

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-338564

(43)Date of publication of application : 24.12.1996

(51)Int.Cl. F16K 47/02

F16L 55/04

(21)Application number : 07-171509

(71)Applicant : INAX CORP

(22)Date of filing : 13.06.1995

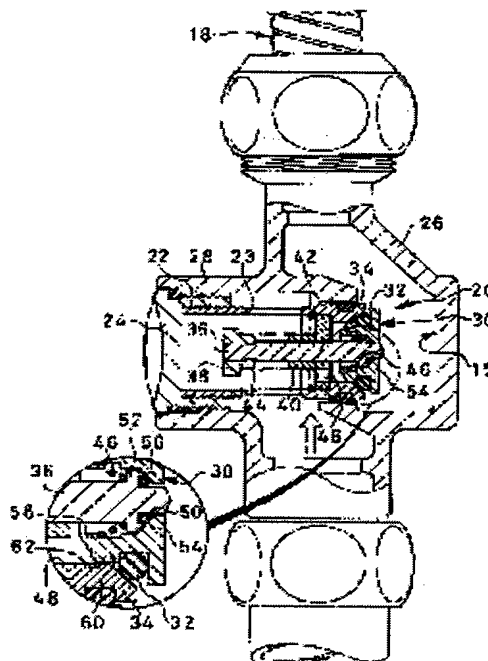
(72)Inventor : MASUOKA KENTARO
SATO HAJIME
NAKANO YASU HARU

(54) CHECK VALVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a check valve device for general purposes with a water hammer preventing mechanism which has an inexpensive compact structure and which can be directly replaced with a conventional existing check valve device.

CONSTITUTION: A check valve element 30 for allowing forward flow of water in a water passage 15 but inhibiting reverse flow thereof, which is incorporated in a hold sleeve 22, is urged by a first spring member 44 in a direction in which the valve element 30 abuts against a first valve seat part 34 formed in the hold sleeve 22. The check valve element 30 is formed therein with a pressure relieving passage 50 and a second valve seat part 54, and is incorporated therein with a pressure relieving valve element 52 for relieving a pressure higher than a predetermined pressure, in a part downstream of the water passage 15, and the pressure relieving valve element 52 is urged by a second spring member 14 in a direction in which the valve element 52 abuts against the second seat part 54.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.05.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-338564

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 K 47/02

F 1 6 K 47/02

B

F 1 6 L 55/04

F 1 6 L 55/04

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平7-171509

(22) 出願日

平成7年(1995)6月13日

(71) 出願人 000000479

株式会社イナックス

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

(72) 発明者 増岡 兼太郎

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
会社イナックス内

(72) 発明者 佐藤 始

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
会社イナックス内

(72) 発明者 中野 康晴

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式
会社イナックス内

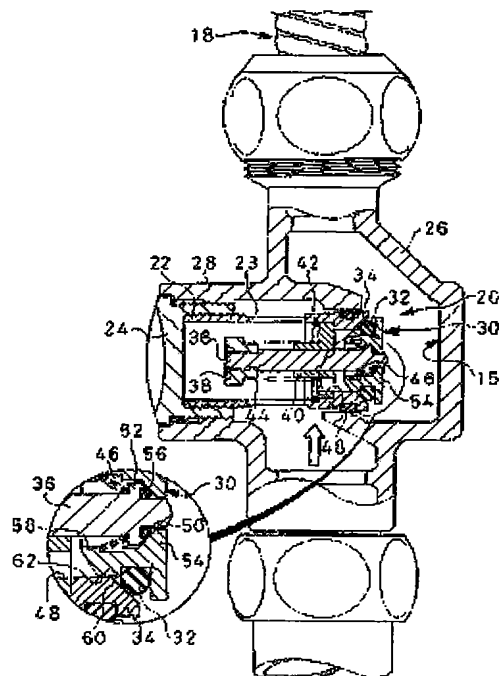
(74) 代理人 弁理士 吉田 和夫

(54) 【発明の名称】 逆止弁装置

(57) 【要約】

【目的】構造がコンパクトで安価であり且つ従来既存の逆止弁装置とそのまま取替えが可能な汎用性の高いウォーターハンマー防止機能付逆止弁装置を提供する。

【構成】保持スリーブ22の内側に、通水路15における水の順方向の流れを許容し、逆方向の流れを阻止する逆止弁体30を配置して、この逆止弁体30に対しこれを保持スリーブ22に形成した第一弁座部34に当接させる向きに第一ばね部材44の付勢力を及ぼす。その逆止弁体30には、圧力逃し通路50と第二弁座部54とを設けるとともに、通水路15における下流側の部分の一定圧以上の圧力を逃すための圧力逃し弁体52を組み付け、その圧力逃し弁体52を第二弁座部54に当接させる向きに第二ばね部材46によって付勢する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通水路上に設けられ、実質上該通水路の水の上流側から下流側に向かう順方向の流れのみを許容し、逆方向の流れを阻止する逆止弁装置であって

(イ) 前記通水路の一部を成す流路を内部に有する保持スリーブと

(ロ) 該保持スリーブの内面側且つ該流路上に形成された第一弁座部と

(ハ) 前記保持スリーブの内部に配置されて該保持スリーブにより保持され、前記流路における水の前記順方向の流れを許容する向きに前記第一弁座部から離間する一方、前記逆方向の流れを阻止する向きに該第一弁座部に当接する逆止弁体と

(ニ) 該逆止弁体を前記第一弁座部に当接させる向きに付勢する第一ばね部材と

(ホ) 前記通水路における前記逆止弁体の上流側と下流側とを連通させる状態に該逆止弁体を貫通して形成された圧力逃し通路と

(ヘ) 該逆止弁体の該圧力逃し通路上に設けられた第二弁座部と

(ト) 該逆止弁体に組み付けられ、前記通水路における該逆止弁体の下流側から上流側への水の漏れを許容する向きに該第二弁座部から離間する一方、該上流側から下流側に向かう水の漏れを阻止する向きに該第二弁座部に対して当接する圧力逃し弁体と

(チ) 該圧力逃し弁体を該第二弁座部に当接させる向きに所定のばね力で付勢する第二ばね部材とを含むことを特徴とする逆止弁装置。

【請求項2】 請求項1において、前記逆止弁体及び圧力逃し弁体の共通の移動案内用の弁棒がそれらの軸心方向に延びる状態で該圧力逃し弁体の側に一体的に形成され、該弁棒が位置固定に設けられたガイド部に摺動可能に嵌合されていることを特徴とする逆止弁装置。

【請求項3】 請求項2において、前記ガイド部が前記保持スリーブに固定的に設けられていることを特徴とする逆止弁装置。

【請求項4】 請求項1、2又は3において、前記保持スリーブにおける前記第一弁座部に続く上流側の部分が、前記逆止弁体の軸心方向に平行な被嵌合面として形成される一方、該逆止弁体における該第一弁座部への当接部に続く上流側の部分が、該被嵌合面と平行方向に所定長さで延び、該被嵌合面に対して閉弁時に微小隙間で嵌合する嵌合面として形成されていることを特徴とする逆止弁装置。

【請求項5】 請求項1、2、3又は4において、前記第二ばね部材が、一端部において前記圧力逃し弁体に、他端部において前記逆止弁体に形成されたばね受部にそれぞれ当接させられるとともに、該圧力逃し弁体側が小径で該逆止弁体側が大径且つ該小径側から大径側に径が漸次増大する形状とされており、更に前記ばね受部が該

圧力逃し弁体よりも径方向外側に形成されていることを特徴とする逆止弁装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は水栓に用いて好適な逆止弁装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、水栓には逆止弁装置が設けられており、水栓から給水源側へ、また或いは給湯源側への水又は湯（以下単に水とする）の逆流が防止されている。図8はその逆止弁装置の一例を示している。図8において、200はカウンター等の水栓取付体の下側に配置され、取付体上に設置された水栓本体に対して水又は湯を供給するサブライ管で、内部に通水路202を有している。そしてその通水路202上に、給水源から水栓本体側に向かう水の流れのみを許容し、逆方向の流れを阻止する逆止弁装置204が設けられている。

【0003】 逆止弁装置204は、保持スリーブ206を有しており、この保持スリーブ206が、有底円筒形状のキャップ208を介して、管体210に一体に形成された円筒状のハウジング212にねじ結合され、固定されている。

【0004】 この逆止弁装置204は、保持スリーブ206の内側に配置された逆止弁体214と、逆止弁体214に一体に形成された弁棒216とを有しており、その弁棒216が、保持スリーブ206側に固定的に設けられたガイド部218に対して摺動可能に嵌合され、移動案内されるようになっている。保持スリーブ206にはまた、一端側に弁座部220が設けられており、逆止弁体214がこの弁座部220に当接する向きにばね部材222によって付勢されている。

【0005】 以上のように通例、水栓の設置に当っては通水路上に逆止弁装置が設けられ、逆流防止されるが、一方このように逆止弁装置を設けることにより、水栓閉止時にウォーターハンマーが惹起され易いといった問題がある。

【0006】 水栓を開いて勢い良く吐水している途中で水栓を閉止したとき、直ちに逆止弁装置が働いて通水路の下流側部分、つまり逆止弁装置より下流側の部分を密閉状態とするために、同部分において突発的に高圧力が生じてウォーターハンマーを引き起すのである。特に水栓がシングルレバー式の水栓の場合、急激なレバー操作が可能であって水栓を急閉止できるために、上記ウォーターハンマーが発生し易い。

【0007】 またこのようなウォーターハンマーの発生の他、逆止弁装置の配設によって従来次のような問題も生じていた。即ち、湯水混合水栓において湯のみを流し続けたとき、水側の通水路において水が密閉系内で加熱されて膨張し、その膨張圧によって水栓のシール部等から漏れを生じたり、或いはシール部が損傷したりする間

題が生じていた。

【0008】そこでこれを防止するため、従来、逆止弁装置と併せて通水路上に独立した形態のウォーターハンマー防止器を設けることが行われている。しかしながらこのように独立した形態のウォーターハンマー防止器を設ける場合コストが高くなる問題があり、またウォーターハンマー防止器の組付けのための工数が増す問題がある。

【0009】そこで逆止弁装置にウォーターハンマー防止機能を持たせるといったことも行われている。図9はそのウォーターハンマー防止機能を備えた逆止弁装置の例を示している。同図において224はサブライ管200上に設けられた逆止弁装置で、226は管体に一体に形成された円筒状のハウジングである。ハウジング226は、分割体226Aと226Bとをねじ結合して構成してある。

【0010】228は圧力逃し弁体を兼ねたスリーブで、第二ばね部材234により上端部がシール部材230を介して、ハウジング226に一体形成された弁座部（第二弁座部）232に当接する向きに付勢されている。スリーブ228の内側には、逆止弁体236と、逆止弁体236に一体形成された弁棒238とが配置されており、その逆止弁体236が第一ばね部材240により、スリーブ228に形成された弁座部（第一弁座部）242に当接する向きに付勢されている。尚、弁棒238はスリーブ228及びハウジング226と別体に構成されたガイド部244に対して摺動可能に嵌合し、移動案内されるようになっている。

【0011】このウォーターハンマー防止機能付逆止弁装置224の場合、通常時には矢印方向（順方向）の水の流れによって逆止弁体236が開き、水の流れを許容する一方、逆方向の流れに対しては逆止弁体236が弁座部242に当接・着座して逆方向の流れを阻止する。

【0012】また逆止弁装置224よりも下流側の圧力が高まったときには、圧力逃し弁体を兼ねたスリーブ228が図中下向きにスライド移動して密閉された系内水の圧力、つまり逆止弁装置224よりも下流側の水の圧力を逃し、ウォーターハンマーを防止する。また併せて、密閉系内の水が膨張して圧力上昇した場合においてもその圧力を逃すように作用する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのウォーターハンマー防止機能付逆止弁装置224の場合、圧力逃し弁体を兼ねたスリーブ228をハウジング226に対してスライド移動可能に組み込むことが必要である関係上、ハウジング226を分割構成としなければならないとともに、逆止弁装置224そのものが必然的に大型化し、コスト上昇をもたらす他、従来既存の水径等における組付部に対して逆止弁装置をそのまま組み付けることができないといった問題がある。

【0014】加えてこの逆止弁装置224の場合、スリーブ228が勢い良く開くとき、即ちスリーブ228にて構成された圧力逃し弁体が勢い良く開弁動作したときに、このスリーブ228がハウジング226に内向きに突出状に形成されたばね受部246に当接して止水動作を行ってしまい、これによりウォーターハンマーが必ずしも確実に防止されないといった不具合があった。

【0015】

【課題を解決するための手段】本願の発明はこのような課題を解決するためになされたものである。而して本願の発明の逆止弁装置は、通水路上に設けられ、実質上該通水路の水の上流側から下流側に向かう順方向の流れのみを許容し、逆方向の流れを阻止する逆止弁装置であって、（イ）前記通水路の一部を成す流路を内部に有する保持スリーブと、（ロ）該保持スリーブの内面側且つ該流路上に形成された第一弁座部と、（ハ）前記保持スリーブの内部に配置されて該保持スリーブにより保持され、前記流路における水の前記順方向の流れを許容する向きに前記第一弁座部から離間する一方、前記逆方向の流れを阻止する向きに該第一弁座部に当接する逆止弁体と、（ニ）該逆止弁体を前記第一弁座部に当接させる向きに付勢する第一ばね部材と、（ホ）前記通水路における前記逆止弁体の上流側と下流側とを連通させる状態に該逆止弁体を貫通して形成された圧力逃し通路と、

（ヘ）該逆止弁体の該圧力逃し通路に設けられた第二弁座部と、（ト）該逆止弁体に組み付けられ、前記通水路における該逆止弁体の下流側から上流側への水の漏れを許容する向きに該第二弁座部から離間する一方、該上流側から下流側に向かう水の漏れを阻止する向きに該第二弁座部に対して当接する圧力逃し弁体と、（チ）該圧力逃し弁体を該第二弁座部に当接させる向きに所定のばね力で付勢する第二ばね部材とを含むことを特徴とする（請求項1）。

【0016】本願の別の発明の逆止弁装置は、請求項1において、前記逆止弁体及び圧力逃し弁体の共通の移動案内用の弁棒がそれらの軸心方向に延びる状態で該圧力逃し弁体の側に一体的に形成され、該弁棒が位置固定に設けられたガイド部に摺動可能に嵌合されていることを特徴とする（請求項2）。

【0017】本願の更に別の発明の逆止弁装置は、請求項2において、前記ガイド部が前記保持スリーブに固定的に設けられていることを特徴とする（請求項3）。

【0018】本願の更に別の発明の逆止弁装置は、請求項1、2又は3において、前記保持スリーブにおける前記第一弁座部に続く上流側の部分が、前記逆止弁体の軸心方向に平行な被嵌合面として形成される一方、該逆止弁体における該第一弁座部への当接部に続く上流側の部分が、該被嵌合面と平行方向に所定長さで延び、該被嵌合面に対して閉弁時に微小隙間で嵌合する嵌合面として形成されていることを特徴とする（請求項4）。

【0019】本願の更に別の発明の逆止弁装置は、請求項1、2、3又は4において、前記第二ばね部材が、一端部において前記圧力逃し弁体に、他端部において前記逆止弁体に形成されたばね受部にそれぞれ当接させられるとともに、該圧力逃し弁体側が小径で該逆止弁体側が大径且つ該小径側から大径側に径が漸次増大する形状とされており、更に前記ばね受部が該圧力逃し弁体よりも径方向外側に形成されていることを特徴とする（請求項5）。

【0020】

【作用及び発明の効果】以上のように請求項1の発明は、逆止弁装置においてスリーブの内側に配置保持された逆止弁体に圧力逃し通路を形成して、その圧力逃し通路を開閉する状態に圧力逃し弁体を組み込み、そしてこれを第二ばね部材より第二弁座部に当接させる向きに付勢したものである。

【0021】即ち、通水路における逆止弁装置よりも下流側の部分の圧力が一定圧力以上に高まったときに、その圧力に基づいて圧力逃し弁体を開き、内部にこもった圧力を逃すように成したもので、本発明によれば、圧力逃し弁体の作用に基づいてウォーターハンマーの発生を良好に抑制することができ、或いは逆止弁装置より下流側の部分に密閉された水が加熱膨張されたときに、その膨張圧を良好に逃すことができ、圧力上昇に基づいてシール部等が損傷するのを良好に防止することができる。

【0022】本発明の装置は、図9に示す逆止弁装置のようにスリーブ自体が圧力逃し弁体を構成するものではなく、スリーブの内側において逆止弁体に圧力逃し通路、圧力逃し弁体等を設けている。従って本発明によれば逆止弁装置をコンパクトに構成することができ、且つ逆止弁装置を従来既存の組付部にそのまま組み付けることができる。

【0023】請求項2の発明は、逆止弁体及び圧力逃し弁体に共通の移動案内用の弁棒を設けて、これを位置固定状態のガイド部に摺動可能に嵌合するように成したもので、本発明によれば、それら弁棒、ガイド部の作用に基づいて逆止弁体を圧力逃し弁体とともに円滑に移動案内できるのに加えて、圧力逃し弁体自身を逆止弁体に対して円滑に相対移動運動させることができる。また本発明によれば弁棒が一つで済むため、装置の構造が簡素且つコンパクトになる利点を得られる。

【0024】請求項3の発明は、上記ガイド部を上記スリーブに固定的に設けたもので、本発明によれば、逆止弁装置の構造が単純化するとともに、逆止弁装置の組付けも容易となる。

【0025】請求項4の発明は、保持スリーブにおける第一弁座部に続く上流側の部分を被嵌合面として、また逆止弁体における対応する部分を嵌合面として成形し、それらを閉弁時に軸方向所定長さに亘って微小隙間で嵌合させるように成したもので、本発明によれば、逆止弁

体の開弁時に隙間状態にあったそれら嵌合面と被嵌合面とが閉弁時に嵌合する際に逆止弁体の閉弁動作に対する抵抗を与え、これにより逆止弁体が緩やかにゆっくりと閉弁動作するようになり、逆止弁体の急激な閉弁動作に基づくウォーターハンマーが効果的に抑制される利点を得られる。

【0026】請求項5の発明は、前記圧力逃し弁体を付勢する第二ばね部材を、圧力逃し弁体側の小径部から逆止弁体側の大径部にかけて径が漸次増大する形状と成すとともに、かかる逆止弁体に、圧力逃し弁体よりも径方向外側において大径側の端部を受けるばね受部を設けるように成したもので、本発明によれば、圧力逃し弁体の閉弁動作時に圧力逃し弁体がこのばね受部に当接して止水をしてしまうといったことがなく、従って良好にウォーターハンマーの発生防止及び逆止弁装置よりも下流側の部分において高まった圧力の逃しを行うことができる。

【0027】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基いて詳しく説明する。図2において、10は水栓の一例としてキッチンのカウンター12上に設置されたシングルレバー式混合水栓を示したもので、操作部としてのレバー14を有しており、このレバー14の回動操作に基づいて吐水口16より湯又は水ないしそれらの混合水を吐水するようになっている。

【0028】水栓10における本体からは、図3に示しているようにカウンター12の下側において、水栓本体に対し湯又は水（以下特別の場合を除いて単に水とする）を供給するための一對のサブライ管18が延び出しており、それらサブライ管18上に本例のウォーターハンマー防止機能付逆止弁装置20が設けられている。

【0029】図1は逆止弁装置20の具体的な構造を示している。図において22は円筒形状の保持スリーブであって、軸方向一端部外周面に雄ねじを有し、この雄ねじにおいて有底円筒形状のキャップ24の内周面の雌ねじに螺合されている。キャップ24は、また、外周面に雄ねじを有しており、その雄ねじが管体26に一体に形成された円筒状のハウジング28の内周面の雌ねじに螺合されている。即ち保持スリーブ22は、キャップ24を介してハウジング28にねじ結合され、固定されている。尚、保持スリーブ22にはその内部と外部とを連通させる通孔23が形成されている。

【0030】保持スリーブ22の内側には逆止弁体30が配置されており、この逆止弁体30がシール部材32を介して、保持スリーブ22の端部に形成された第一弁座部34に当接させられるようになっている。尚、逆止弁体30は通水路15内における水の順方向の流れ、つまり図中下側から水栓本体に向かう上向きの流れを許容し、その逆方向の流れを阻止する向きに配向されている。この逆止弁体30からは、これとは別体をなす弁棒

36が図中左向きに伸び出していて、その先端部に鋳付円筒形状のばね受部材38が固定されている。

【0031】一方保持スリーブ22の内側には、ばね受部材38とは軸方向に所定距離隔たった位置において鋳付円筒形状のガイド部材(ガイド部)40が止め輪42にて固定的に設けられており、それらばね受部材38とガイド部材40との間に、圧縮コイルスプリングから成る第一ばね部材44が予備圧縮状態で介装されている。

【0032】即ち、第一ばね部材44による付勢力が、弁締36及び後述の第二ばね部材46を介して逆止弁体30に対し、これを第一弁座部34に当接させる向きに及ぼされている。尚、弁締36はガイド部材40の内周面に摺動可能に嵌合されており、かかるガイド部材40によって軸心方向に移動案内されるようになっている。ここでガイド部材40の側部には、その上流側と下流側の部分とを連通させる連通穴48が形成されている。

【0033】前記逆止弁体30には、その上流側と下流側とを連通させる貫通の圧力逃し通路50が形成されている。一方上記弁締36の端部近傍には、円板状の圧力逃し弁体52が一体に形成されており、この圧力逃し弁体52がシール部材56を介して、逆止弁体30に形成された第二弁座部54に当接させられるようになっている。即ち圧力逃し弁体52が第二弁座部54に当接し、またはこれから離間することによって圧力逃し通路50が開閉されるようになっている。ここで圧力逃し弁体52は、その下流側から上流側に向かう水の漏れを許容し、逆方向の漏れを阻止する向きに配向されている。

【0034】この圧力逃し弁体52の背面には、圧縮コイルスプリングから成る第二ばね部材46の一端部が当接させられている。この第二ばね部材46は、全体として筒状且つテーパー形状をなしており、小径側の端部が圧力逃し弁体52に、また大径側の端部が、圧力逃し弁体52の径方向外側において逆止弁体30に形成されたばね受部58に当接させられており、その付勢力を圧力逃し弁体52に対して、これを第二弁座部54に当接させる向きに及ぼしている。

【0035】図1の部分拡大図に示しているように、保持スリーブ22における第一弁座部34に続く上流側の部分には、逆止弁体30の軸心と平行方向に所定長さで伸びる被嵌合面60が形成されている。一方逆止弁体30においても、第一弁座部34への当接部に続く上流側の部分に、その軸心と平行方向に伸びる嵌合面62が所定長さで形成されており、この嵌合面62が逆止弁体30の開弁時に被嵌合面60に対して嵌合するようになっている。

【0036】本例の逆止弁装置20の場合、通水路15内の水が図中矢印方向に流れるとき、即ち給水源から水栓本体に向かって順方向に流れるとき、図4(A)に示しているように逆止弁体30が第一弁座部34から離間して通水路15を開放し、同方向の流れを許容する。ま

な一方逆方向の流れに対しては、図4(B)に示しているように逆止弁体30が第一弁座部34に当接・着座して通水路15を遮断し、逆方向の流れを阻止する。従って水栓10のレバー14を操作して水栓内部の弁を開くと、通水路15内の水が直ちに水栓本体内部の通路を経由して吐水口16の先端部より吐水される。

【0037】一方、吐水を停止させるべくレバー14を操作して水栓本体内部の弁を急閉止すると、逆止弁体30が瞬間的に閉弁動作する。この結果、逆止弁装置20より下流側の部分が密閉状態となって瞬間的に圧力上昇しようとする。

【0038】しかるに本例の逆止弁装置20の場合、これより下流側の部分において圧力上昇が生じ、そしてその圧力が一定圧力に到達すると、即ち下流側の部分と上流側の部分との間に一定以上の大きさの差圧が生じると、図5に示しているようにその差圧に基づいて圧力逃し弁体52が開弁動作し(本例では差圧が3kgf/cm²以上となったときに圧力逃し弁体52が開弁動作するように第二ばね部材46のばね力が設定されている)。下流側の部分にこもった圧力を逃すように作用する。これにより、逆止弁装置20よりも下流側の部分に大きな突発的圧力上昇が生じるのが回避され、以てその突発的圧力上昇に起因するウォーターハンマーの発生が防止される。

【0039】本例の湯水混合水栓10においては、水栓本体内部における水側の通路を遮断した状態で湯側の通路のみを開いた場合、即ち吐水口16から湯のみを連続的に吐水した場合、水栓本体が湯の加熱作用によって温度上昇し、これとともに水側の通水路における逆止弁装置20より下流側の部分に閉じ込められた水が加熱膨張して、そこに膨張圧が発生する。

【0040】本例の逆止弁装置20においては、そのときにも圧力逃し弁体52が開弁動作して上昇した圧力を逃すように作用し、逆止弁装置20の下流側の部分に高い圧力がこもった状態となるのを防止する。従って逆止弁装置20の下流側の部分において生じた圧力上昇により、水栓10におけるシール部からの漏れやシール部の損傷が良好に回避される。

【0041】本例の逆止弁装置20は、保持スリーブ22の内側に配置保持された逆止弁体30に圧力逃し通路50を形成し、かかる逆止弁体30に圧力逃し弁体52を設けたもので、本例によれば、逆止弁装置20をコンパクトに構成することができ、また逆止弁装置20を従来既存の組付部にそのまま組み付けることが可能である。

【0042】また本例の装置は、逆止弁体30及び圧力逃し弁体52に共通の弁締36を設けてこれを位置固定のガイド部材40に摺動可能に嵌合させ、以て移動案内させるようにしたもので、本例によれば逆止弁体30及び圧力逃し弁体52を一体で開弁及び閉弁動作させる

場合も、また圧力逃し弁体52を単独で開弁及び閉弁動作させる際にも、円滑にそれらの開弁及び閉弁動作を行わせることができる。加えて本例によれば、移動案内用の弁締36が1つで済むため、装置の構造が簡素且つコンパクトになる利点がある。

【0043】更に本例においては、上記ガイド部材40が保持スリーブ22に固定的に設けられているため、逆止弁装置20の組付けに際して別体のガイド部材を保持スリーブ22と別に組み付ける必要がなく、逆止弁装置20の構造が単純化するとともに組付作業も容易となる。

【0044】更に本例の逆止弁装置20の場合、逆止弁体30の開弁時に保持スリーブ22に形成した被嵌合面60に対して逆止弁体30に形成した嵌合面62が嵌合し、その際に逆止弁体30に対する閉弁抵抗が生じることから、逆止弁体30が緩やかに且つゆっくりと閉弁動作し、これによりウォーターハンマーの発生がより効果的に防止される利点がある。

【0045】その他本例の逆止弁装置20の場合、圧力逃し弁体52を付勢する第二ばね部材46の大径側の端部を受け取るためのばね受部58が、圧力逃し弁体52よりも径方向外側に形成されているため、圧力逃し弁体52の開弁動作時に圧力逃し弁体52がばね受部58に当って止水動作をしてしまうといった不具合を生じず、従って圧力逃し弁体52が勢い良く開弁動作した場合においても、確實にばね受部58への当接に基づく止水動作を回避でき、以てウォーターハンマーの発生を確実に防止できる。

【0046】図6は本発明の他の実施例を示している。この例の湯水混合水栓64は壁付けのものであって、水栓本体66と、吐水口68と、給水、給湯管を兼ねた一對の脚70とを備えて成り、その水栓本体66と脚70との連結部分に逆止弁装置72が組み込まれている。

【0047】図6の拡大図に示しているようにこの例の逆止弁装置72は、水栓本体66に形成された円筒状のハウジング74への袋ナット76のねじ込みによって、ハウジング74の内面に嵌合状態に且つ当接部78に当接する状態に組み込まれている。

【0048】図7はその逆止弁装置72の具体的構造を示している。同図において80は円筒形状の保持スリーブで、その内側に逆止弁体81が配置されており、その逆止弁体81が、シール部材82を介して保持スリーブ80の端部に形成された第一弁座部84に当接させられるようになっている。尚、保持スリーブ80にはその内部と外部とを連通させる通孔85が形成されている。

【0049】ここで逆止弁体81は、第一弁座部84に対して図中下側から上向きに当接して、即ち保持スリーブ80の内部から外部に向かう方向に第一弁座部84に当接して通水路における逆方向の流れを阻止する。

【0050】この逆止弁体81には、その上流側と下流

側とを連通させる貫通の圧力逃し通路86と、第二弁座部88とが設けられている。そしてこの第二弁座部88に対して、圧力逃し弁体90がシール部材92を介して当接し、または離間することによりその圧力逃し通路86が開閉されるようになっている。尚、図7から明らかに本例においては圧力逃し弁体90が図中下側から上向きにシール部材92を介して第二弁座部88に当接させられ、またその逆方向に第二弁座部88から離間させられるようになっている。

【0051】この圧力逃し弁体90からは、弁締94が図中下向きに延び出しており、この弁締94が、保持スリーブ80に固定的に設けられた円筒形状のガイド部96の内周面に摺動可能に嵌合され、移動案内されるようになっている。

【0052】上記逆止弁体81の背面には、圧縮コイルスプリングから成る第一ばね部材98の端部が当接させられ、かかる第一ばね部材98の付勢力が逆止弁体81に対して及ぼされている。尚、この例では逆止弁体81に対し第一ばね部材98の付勢力が、これを第一弁座部84に当接させる向きに直接的に及ぼされている。

【0053】一方、圧力逃し弁体90に対しては圧縮コイルスプリングから成る第二ばね部材100の付勢力が、第一ばね部材98とは逆向きに及ぼされている。即ち圧力逃し弁体90が第二弁座部88に当接する向きに第二ばね部材100の付勢力が及ぼされている。

【0054】ここで第二ばね部材100は、全体として筒形状且つテーパ形状を成しており、小径側の端部が圧力逃し弁体90に当接させられ、また大径側の端部が逆止弁体81に形成されたばね受部102に当接させられている。尚、ばね受部102は圧力逃し弁体90の径方向外側に形成されており、圧力逃し弁体90の開弁動作時にこのばね受部102が圧力逃し弁体90に対して当らないようにされている。

【0055】本例の逆止弁装置72の場合、水栓64使用時には逆止弁体81が図中下向きに移動して、つまり第一弁座部84から離間する向きに移動して通水路を開く。他方、水栓64の弁を閉止したときには逆止弁体81が第一ばね部材98の付勢力に基づいて第一弁座部84に当接し、通水路を遮断する。

【0056】その際、逆止弁装置72の下流側における圧力が上昇して一定圧に到達したとき、圧力逃し弁体90が第二弁座部88から離間して圧力逃し通路86を開放し、下流側の部分の圧力を逃す。本例においても逆止弁装置72の下流側の部分と上流側の部分との差圧が3kgf/cm²以上となったときに圧力逃し弁体90が開弁動作するように、第二ばね部材100のばね力が定められている。

【0057】本例の逆止弁装置72もまた、第一の実施例の逆止弁装置20と同様、逆止弁装置をコンパクトに構成することができ、また従来既存の逆止弁装置におけ

10

20

30

40

50

る逆止弁体に代えて、圧力逃し機構付きの逆止弁体81をそのまま組み付けることで本例の逆止弁装置72を構成できる。

【0058】また更に移動案内用の弁体94及びガイド部96の作用に基づいて、逆止弁体81及び圧力逃し弁体90を一体で円滑に開弁及び閉弁動作させることができるとともに、圧力逃し弁体90の開弁・閉弁動作時にも円滑にその動作を行わせることができる。その他、保持スリーブ80に形成した被嵌合面60と逆止弁体81に形成した嵌合面62との嵌合作用に基づいて、逆止弁

体81の開弁動作時にこれをゆっくりを行わせることができ、以てウォーターハンマーの発生を抑制できるなど、第一の実施例と同様の利点を有している。

【0059】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示であり、本発明は上例以外の様々な形態の水栓における逆止弁装置に適用することが可能であるなど、その主旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である逆止弁装置を水栓への水又は湯の供給用サブライ管の要部とともに示す図である。

【図2】図1のサブライ管によって湯又は水の供給を受けるキッチン用水栓を設置状態で示す図である。

【図3】図2のキッチン用水栓への水又は湯の供給経路と図1の逆止弁装置の配置位置とを示す図である。

【図4】図1の逆止弁装置における逆流防止時の作用説明図である。

*

*【図5】図1の逆止弁装置におけるウォーターハンマー防止時の作用説明図である。

【図6】本発明の他の実施例である逆止弁装置を壁付けの湯水混合水栓とともに示す図である。

【図7】図6の逆止弁装置の構造を拡大して示す図である。

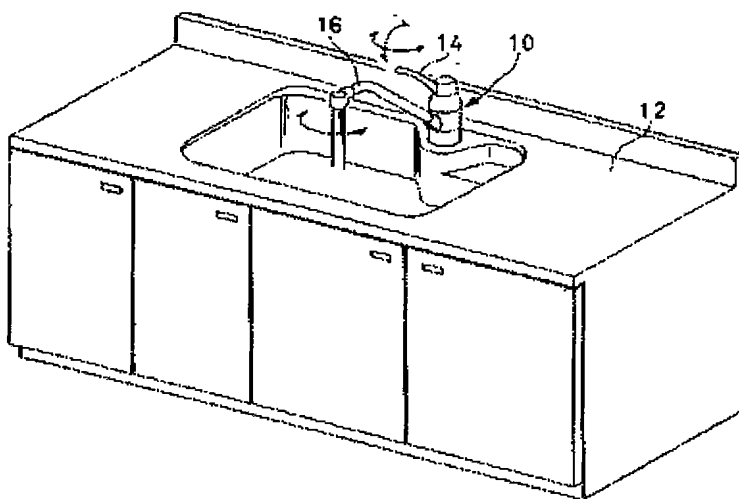
【図8】従来の逆止弁装置をサブライ管の要部とともに示す図である。

【図9】従来の逆止弁装置の図8とは異なった例を示す図である。

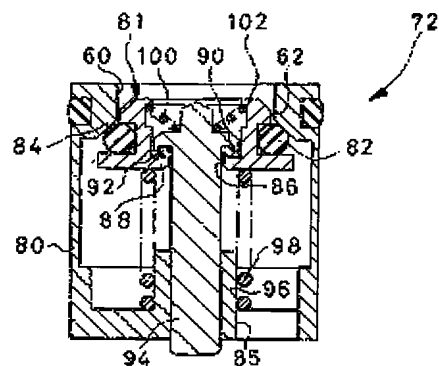
【符号の説明】

- 15 通水路
- 20、72 逆止弁装置
- 22、80 保持スリーブ
- 30、81 逆止弁体
- 34、84 第一弁座部
- 36、94 弁体
- 40 ガイド部材
- 44、98 第一ばね部材
- 46、100 第二ばね部材
- 50、86 圧力逃し通路
- 52、90 圧力逃し弁体
- 54、88 第二弁座部
- 58、102 ばね受部
- 60 被嵌合面
- 62 嵌合面
- 96 ガイド部

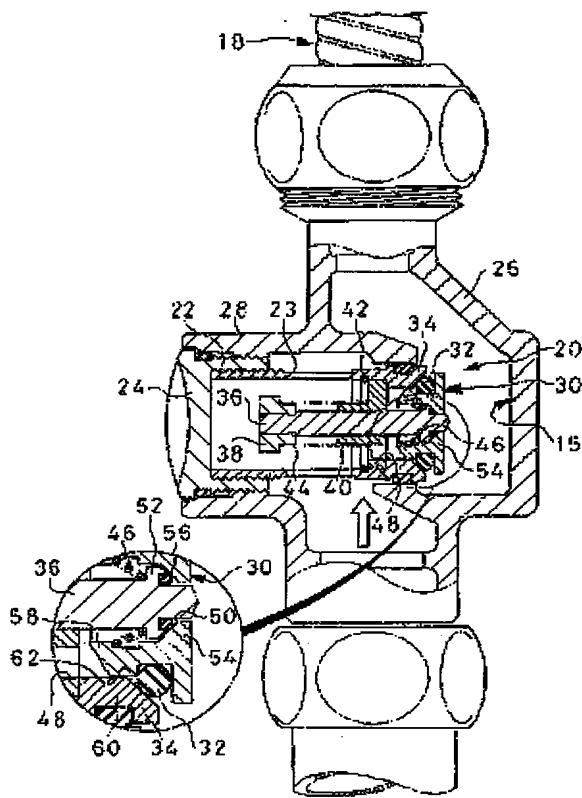
【図2】



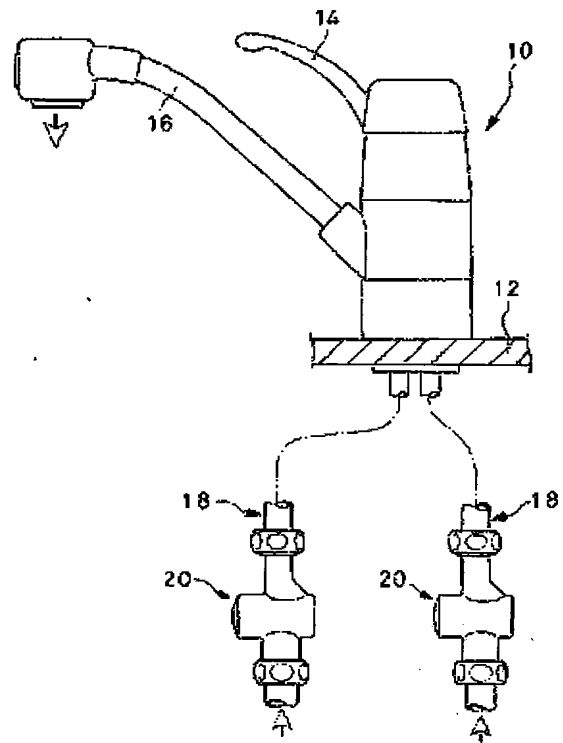
【図7】



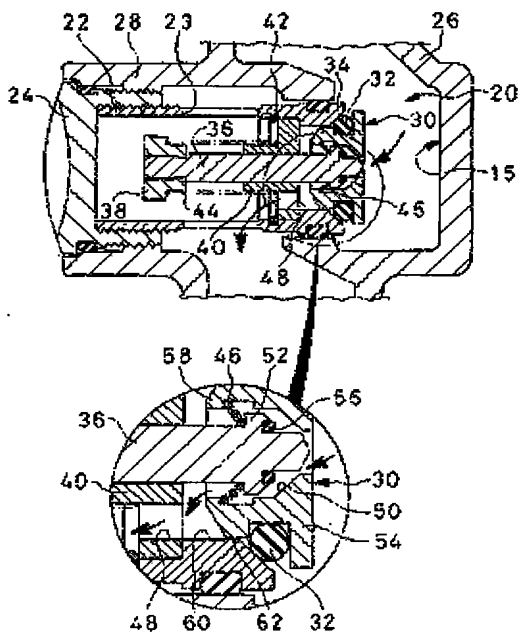
【 図 1 】



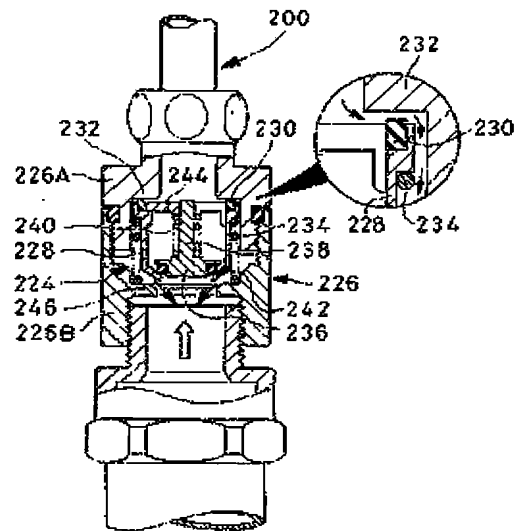
【圖 3】



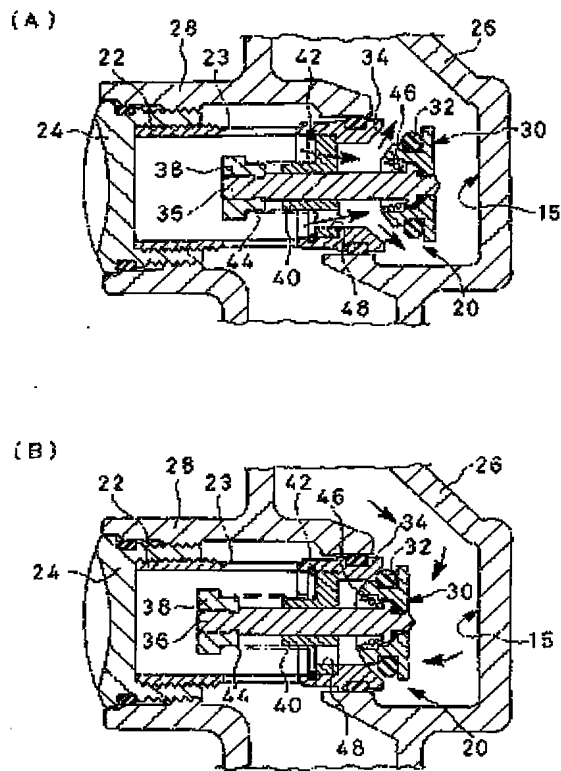
【例5】



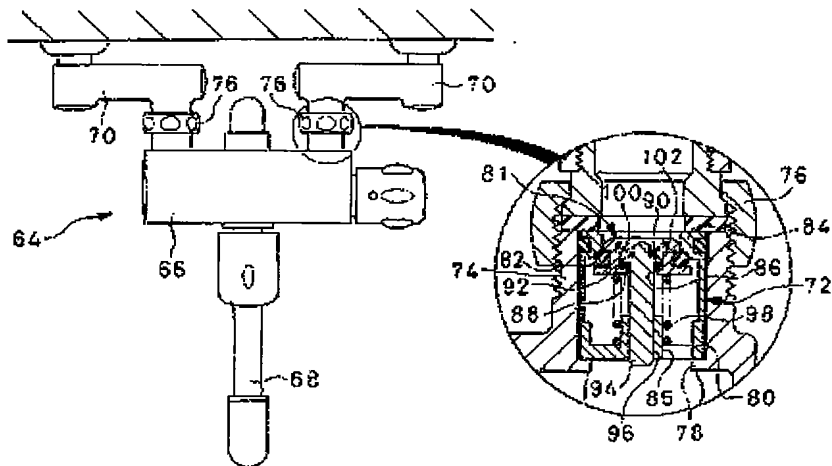
【图9】



【図4】



【図6】



【図8】

